

KONINKRIJK BELGIE

## UITVINDINGSOCTROOI



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLICATIENUMMER : 1011122A3  
 INDIENINGSNUMMER : 09700370  
 Internat. klassif. : F04C  
 Datum van verlening : 04 Mei 1999

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
 inzonderheid artikel 22;  
 Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
 verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;  
 Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op  
 22 April 1997 te 10u05

## BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : ATLAS COPCO AIRPOWER, naamloze vennootschap  
 Boomsesteenweg 957, B-2610 WILRIJK(BELGIE)

vertegenwoordigd door : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - 1  
 2000 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
 de jaartaksen voor : BESTURINGSINRICHTING VAN EEN COMPRESSORINSTALLATIE.

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
 octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
 de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel 04 Mei 1999  
 BIJ SPECIALE MACHTIGING :

L. WUYTS  
 ADVISEUR

BEST AVAILABLE COPY

## Besturingsinrichting van een compressorinstallatie.

---

Deze uitvinding heeft betrekking op een besturingsinrichting van een compressorinstallatie die minstens twee compressor-motoreenheden bevat die op een gemeenschappelijke persluchtleiding aangesloten zijn, welke besturingsinrichting een drukmeter bevat in de persluchtleiding en middelen om in functie van deze druk het starten en stoppen van de compressor-motoreenheden afzonderlijk te bevelen.

Dergelijke compressorinstallaties worden gebruikt bij sterk wisselende behoeften aan perslucht. Ze bevatten meerdere compressor-motoreenheden die meestal in een zelfde behuizing zijn opgesteld. De compressoren zijn bijvoorbeeld schroefcompressoren of spiraalcompressoren.

De druk gemeten door de drukmeter is een maat voor de hoeveelheid perslucht die nodig is. Naarmate er meer of minder perslucht nodig is, worden door de middelen één of meer compressoren gestart, respectievelijk één of meer compressoren gestopt.

Bij de bekende besturingsinrichtingen geschiedt dit starten of stoppen van de compressor-motoreenheden willekeurig, waardoor een bepaalde compressor-motoreenheid veel meer in werking kan zijn dan een andere.

De uitvinding heeft een besturingsinrichting als doel die deze en andere nadelen uitsluit.

Dit doel wordt volgens de uitvinding verwezenlijkt doordat de besturingsinrichting een telmechanisme bevat dat de tijd

die elk van de compressor-motoreenheden werkt, bijhoudt waarbij de middelen om in functie van deze druk het starten en stoppen van de compressor-motoreenheden afzonderlijk te bevelen aan dit telmechanisme gekoppeld zijn en het starten, respectievelijk stoppen, van een of meer compressor-motoreenheden op zulkdanige manier bevelen dat bij het stoppen van een in werking zijnde compressor-motoreenheid eerst de compressor-motoreenheid met de meeste werktijd gestopt wordt en bij het starten van een niet-actieve compressor-motoreenheid eerst de compressor-motoreenheid met de minste werktijd gestart wordt.

Bij voorkeur bevat de besturingsinrichting tevens een telmechanisme dat het aantal startcycli gedurende een bepaalde tijdspanne van elk van de compressor-motor eenheden bijhoudt, en zijn de middelen om in functie van de druk het starten en stoppen van de compressor-motoreenheden te bevelen ook aan dit telmechanisme gekoppeld en bevelen ze enkel het starten van een eenheid in zoverre het vorige starten ervan vroeger plaatsvond dan voornoemde tijdspanne gedeeld door het maximaal aantal startcycli gedurende deze tijdspanne.

Hierdoor wordt uitgesloten dat een bepaalde compressor-motoreenheid meer startcycli ondergaat dan toelaatbaar is.

Bij voorkeur bevat de besturingsinrichting ook middelen die de compressor-motoreenheden detecteren die overbelast zijn en die deze eenheden onmiddellijk uitschakelen indien ze in werking zijn en deze eenheden uitsluiten voor de besturing zodat ze niet meer meegerekend worden door een

telmechanisme of de middelen om de eenheden te starten of te stoppen.

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen is hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, een voorkeurdragende uitvoeringsvorm van een besturingsinrichting volgens de uitvinding beschreven met verwijzing naar de bijgaande tekening die een blokschema weergeeft van dergelijke besturingsinrichting die een compressorinstallatie bestuurt.

In de figuur is een compressorinstallatie weergegeven die een aantal compressor-motoreenheden 1 bevat, waarvan er drie in de figuur zijn weergegeven, die in een gemeenschappelijke omkasting 2 zijn opgesteld en die bestuurd worden door een besturingsinrichting 3.

Elk van de compressor-motoreenheden 1 bestaat uit een eigenlijke compressor 4, in het bijzonder een spiraalcompressor, en uit een motor 5, hetzij een brandstofmotor hetzij een elektrische motor, voor het aandrijven van deze compressor 4.

De uitgangen 6 van deze compressoren 4 sluiten aan op een gemeenschappelijke persluchtleiding 7 die zich hetzij rechtstreeks hetzij over een drukvat tot aan de gebruiker uitstrekken.

De besturingsinrichting 3 bevat een drukmeter 8 die op deze persluchtleiding 7 aangebracht is en die door middel van een leiding 9 in verbinding staat met middelen 10 om het starten of belasten respectievelijk het stoppen of ontlasten van elk van de verschillende compressor-motoreenheden 1 afzonderlijk te bevelen.

Deze middelen 10 kunnen van een bekende constructie zijn en worden hier dus niet in detail beschreven.

Deze middelen 10 sluiten via leidingen 11 op de compressor-motoreenheden 1 afzonderlijk aan, bijvoorbeeld op start-en-stopmechanismen die in deze compressor-motoreenheden 1 aanwezig zijn.

Benevens de drukmeter 8 en deze middelen 10 bevat de besturingsinrichting 3 een telmechanisme 12 om de tijd bij te houden die de afzonderlijke compressor-motoreenheden 1 gewerkt hebben, een telmechanisme 13 om het aantal startcycli van een compressor-motoreenheid 1 gedurende een bepaalde tijdspanne, bijvoorbeeld het laatste uur, bijhoudt en middelen 14 om de overbelaste compressor-motoreenheden 1 te detecteren en ze via de middelen 10 te doen stoppen en verder te beletten dat deze compressor-motoreenheden 1 door de telmechanismen 12 en 13 nog in aanmerking worden genomen.

Deze telmechanismen 12 en 13 en deze middelen 14 om de overbelaste compressor-motoreenheden 1 uit te schakelen, zijn samen via leidingen 15 met elk van de compressor-motoreenheden 1 verbonden en zijn uiteraard aangesloten op de voornoemde middelen 10.

De middelen 10 om de compressor-motoreenheden 1 te starten en de stoppen zijn zodanig dat ze wanneer de druk gemeten door de drukmeter 8 te laag is en dus één of meer bijkomende niet actieve compressor-motoreenheden 1 moeten gestart worden ze eerst deze niet-actieve compressor-motoreenheid 1 starten waarvan het telmechanisme 12 aangeeft dat het het minst uren gewerkt heeft, in zoverre deze compressor-motoreenheid 1 niet door de middelen 14 gedetecteerd werd als overbelast en het aantal startcycli

van deze compressor-motoreenheid 1 die door het telmechanisme 13 gedurende een juist voorafgaande tijdspanne geteld werden niet hoger ligt dan het maximaal aantal toegelaten startcycli voor deze tijdspanne.

Voorname middelen 10 zijn ook zodanig dat ze, omgekeerd, wanneer de druk gemeten door de drukmeter 8 een bepaalde waarde overschrijdt en dus één of meer in werking zijnde compressor-motoreenheden 1 moeten gestopt worden ze eerst die compressor-motoreenheid 1 stopt waarvan het telmechanisme 12 geteld heeft dat ze het meest aantal werkuren heeft.

Telkens wanneer meer perslucht nodig is en dus de druk gemeten door de drukmeter 8 beneden een bepaalde waarde daalt, zal de hiervoor beschreven besturingsinrichting 3 het starten van één of meer bijkomende compressor-motoreenheden 1 bevelen op zulkdanige manier dat eerst de eenheid of eenheden 1 gestart worden met het minst aantal werkuren in zoverre deze niet overbelast geweest zijn en ze bijvoorbeeld in het laatste uur niet meer startcycli ondergaan hebben dan per uur toelaatbaar is.

Wanneer daarentegen minder perslucht nodig is en de druk gemeten door de drukmeter 8 onder een bepaalde waarde daalt, zal de besturingsinrichting 3 één of meer compressor-motoreenheden 1 die in werking zijn, doen stoppen op zulkdanige manier dat eerst die eenheden 1 gestopt worden die het langst in werking zijn.

Hierdoor worden de compressor-motoreenheden 1 optimaal benut en het aantal herstellingen tot het minimum beperkt.

Eventuele overbelaste compressor-motoreenheden 1 worden door de besturingsinrichting 3 onmiddellijk gestopt en niet meer in rekening genomen voor de verdere besturing.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de hiervoor beschreven en in de hieraan toegevoegde figuur weergegeven uitvoeringsvorm, doch dergelijke besturingsinrichting kan in verschillende varianten worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

## Conclusies.

---

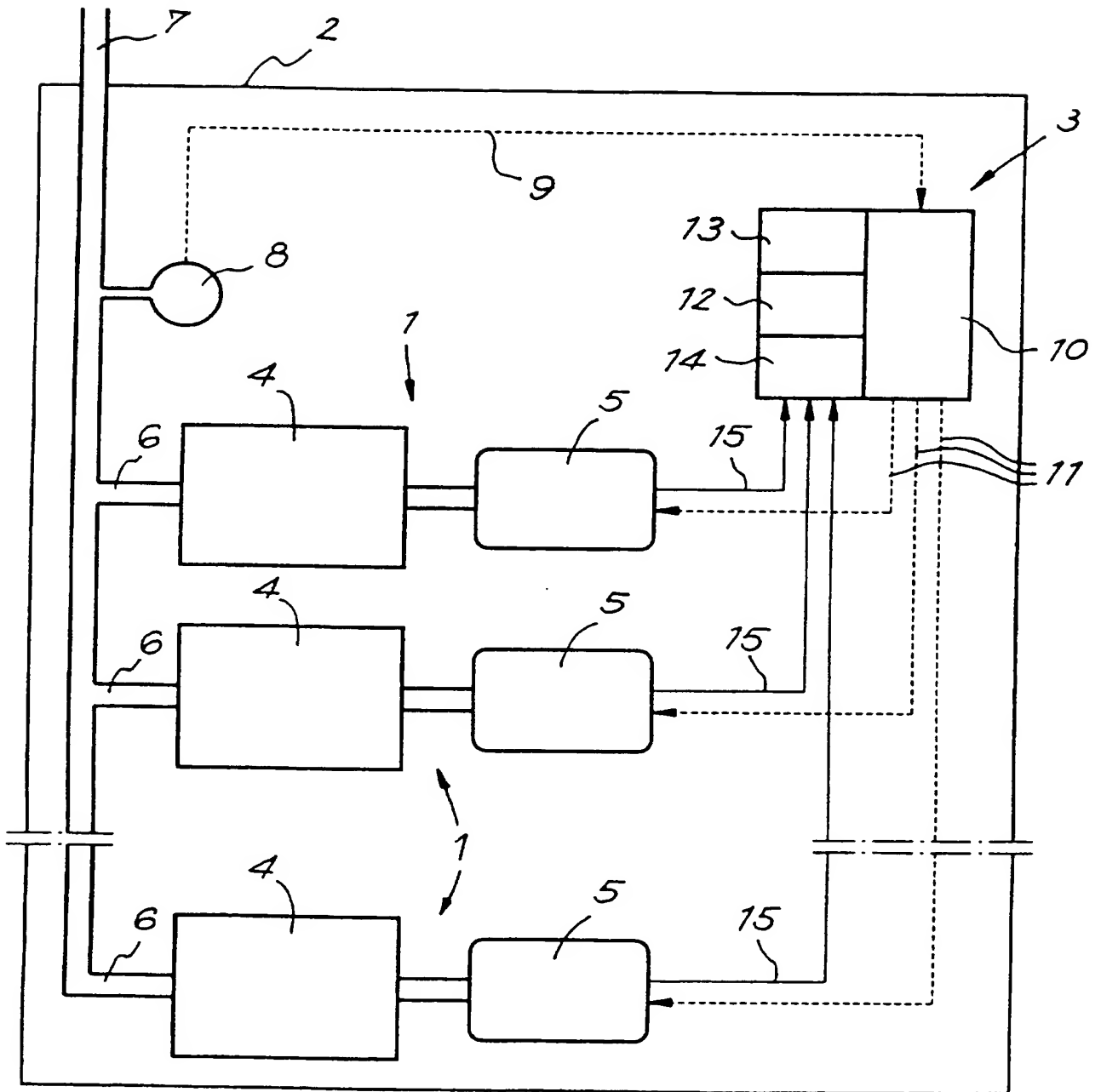
1.- Besturingsinrichting van een compressorinstallatie die minstens twee compressor-motoreenheden (1) bevat die op een gemeenschappelijke persluchtleiding (7) aangesloten zijn, en een besturingsinrichting (3) die een drukmeter (8) bevat in de persluchtleiding (7) en middelen (10) om in functie van deze druk het starten en stoppen van de compressor-motoreenheden (1) afzonderlijk te bevelen, daardoor gekenmerkt dat de besturingsinrichting (3) een telmechanisme (12) bevat dat de tijd die elk van de compressor-motoreenheden (1) werkt, bijhoudt waarbij de middelen (10) om in functie van deze druk het starten en stoppen van de compressor-motoreenheden (1) afzonderlijk te bevelen aan deze telmechanismen (12 en 13) gekoppeld zijn en het starten, respectievelijk stoppen, van één of meer compressor-motoreenheden (1) op zulkdanige manier bevelen dat bij het stoppen van een in werking zijnde compressor-motoreenheid (1) eerst de compressor-motoreenheid (1) met de meeste werktijd gestopt wordt en bij het starten van een niet-actieve compressor-motoreenheid (1) eerst de compressor-motoreenheid (1) met de minste werktijd gestart wordt.

2.- Besturingsinrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat ze tevens een telmechanisme (13) bevat dat het aantal startcycli gedurende een bepaalde tijdspanne van elk van de compressor-motoreenheden (1) bijhoudt en de middelen (10) om in functie van de druk het starten en stoppen van de compressor-motoreenheden (1) te bevelen ook aan dit telmechanisme (13) gekoppeld zijn en enkel het starten van een eenheid (1) bevelen in zoverre het vorige starten ervan vroeger plaatsvond dan voornoemde tijdspanne



gedeeld door het maximaal aantal startcycli gedurende deze tijdspanne.

3.- Besturingsinrichting volgens een van de vorige conclusies, daardoor gekenmerkt dat ze ook middelen (14) bevat die de compressor-motoreenheden (1) detecteren die overbelast zijn en die deze eenheden (1) onmiddellijk uitschakelen indien ze in werking zijn en deze eenheden (1) uitsluiten voor de besturing zodat ze niet meer meegerekend worden door een telmechanisme (12,13) of de middelen (10) om de eenheden (1) te starten of te stoppen.





Europees  
Octrooibureau

# VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2  
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien  
van 28 maart 1984

Nummer van de  
nationale aanvraag:

BO 6555  
BE 9700370

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (InI.CI.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 250 (P-882), 12 Juni 1989 & JP 01 050103 A (SHINKO ELECTRIC CO. LTD.), 27 Februari 1989, * samenvatting *	1	F04C29/10
Y	---	2	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 250 (P-882), 12 Juni 1989 & JP 01 050102 A (SHINKO ELECTRIC CO. LTD.), 27 Februari 1989, * samenvatting *	2	
X	---	1	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 96, no. 3, 29 Maart 1996 & JP 07 293977 A (MATSUSHITA REFRIG CO. LTD.), 10 November 1995, * samenvatting *	1	
A	---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 227 (M-713), 28 Juni 1988 & JP 63 021435 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 29 Januari 1988, * samenvatting *	1	ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (InI.CI.6)
A	---	1,3	F04C F04B
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 57 (M-564), 21 Februari 1987 & JP 61 218788 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 29 September 1986, * samenvatting *	1,3	
A	---	1	
A	EP 0 593 225 A (INGERSOLL-RAND COMPANY)	1	
A	---	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 95, no. 11, 26 December 1995 & JP 07 198213 A (YAMAHA MOTOR CO. LTD.), 1 Augustus 1995, * samenvatting *	1	
	---		
	-/--		
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
7 Januari 1998		Dimitroulas, P	
CATEGORIE VAN DE VERMELENDE LITERATUUR			
X: op zichzelf van bijzonder belang Y: van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A: achtergrond van de stand van de techniek O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P: literatuur gepubliceerd tussen voorangs- en indieningsdatum		T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E: eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D: in de aanvraag genoemd L: om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur	

EOB FORM 02.83 (P04C/7)



Europees  
Octroolbureau

# VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2  
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien  
van 28 maart 1984

Nummer van de  
nationale aanvraag:

BO 6555  
BE 9700370

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 189 (M-237), 18 Augustus 1983 & JP 58 091386 A (HOKUETSU KOGYO K.K.), 31 Mei 1983, * samenvatting * -----	1,3	
			ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.6)
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
7 Januari 1998		Dimitroulas, P	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
<p>X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorangs- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur ..... &amp; : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur</p>			

1  
EOB FORM 02.83 (P04C47)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE  
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,  
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.**

BO 6555  
BE 9700370

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.  
De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per  
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ;  
de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

07-01-1998

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 593225 A	20-04-94	US 5343384 A	30-08-94
		DE 69310079 D	28-05-97
		DE 69310079 T	28-08-97
-----			

EPO FORM P0482

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 ev



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**